Ueber ein Endotheliom der Pia mater.

Ein Beitrag zur Pathologie der Stirnlappentumoren.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesammten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

k. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Max Herford,
cand. med. aus Thorn.

München 1898.
Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Lossen.

Ueber ein Endotheliom der Pia mater.

Ein Beitrag zur Pathologie der Stirnlappentumoren.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesammten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

k. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Max Herford,
cand. med. aus Thorn.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

München 1898.
Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Lossen.

Referent: **Herr Obermedicinalrat Prof. Dr. Bollinger.**

Meinen lieben Eltern.

Es ist noch nicht lange her, dass einer der grössten Anatomen der Neuzeit den Ausspruch that, „das Gehirn sei ein Buch mit sieben Siegeln, das überdies noch in Hieroglyphen geschrieben sei und werde es stets bleiben."

Diese Prophezeiung ist glücklicherweise Dank dem nimmermüden Forschungsgeist, der es in der letzten Zeit zu so glänzenden Erfolgen gebracht hat, nicht in Erfüllung gegangen; die letzten drei Jahrzehnte haben eine Fülle von Aufklärung über den Aufbau, die Physiologie und Pathologie unseres Nervencentralorganes gebracht. Mit der Broca'schen Entdeckung war der Bann gebrochen, und die Anregung zu weiterer Arbeit auf diesem Gebiete gegeben. Bald gelang es Fritsch und Hitzig durch Reizungsversuche nachzuweisen, dass die Hirnrinde in einen motorischen und einen nicht motorischen Teil zerfällt, und die Centren für Arm, Bein und Facialis aufzufinden. Noch erfolgreicher war Munck in der Erschliessung der Gehirnfunktionen: Er bestimmte die Seh- und Hörsphäre, er führte die Begriffe der Seelenblindheit und Seelentaubheit ein und erwarb sich grosse Verdienste in der genauen Analysierung der Ausfallserscheinungen in der motorischen Region.

Der Aufschwung der Gehirnforschung fördete besonders auch die Kenntnis von den Gehirntumoren, die ja eines der gössten und wichtigsten Gebiete der Hirnpathologie bilden. Doch wenn auch für ihre Erkenntnis durch die grossen Errungenschaften der Physiologie und Pathologie schon viel gewonnen war, so begann die eigentliche neue Aera für sie doch erst, als nach der segensreichen Entdeckung Listers auch die Chirurgie es wagen konnte, sich an der Erschliessung dieses Gebietes zu beteiligen. In den 80er Jahren wurde zum

ersten Mal die operative Entfernung von Hirntumoren vorgenommen und damit war der Nimbus des Noli me tangere, der bisher das Gehirn umgeben hatte, für immer dahin. Wenn auch die Folgezeit lehrte, dass die Hirnchirurgie die grossen Hoffnungen nicht erfüllte, die man nach den ersten Erfolgen auf sie gesetzt hatte, so führten doch die sich häufenden praktischen Erfahrungen, die sich aus den Hirnoperationen ergaben, zu einer ungemeinen Erweiterung und Bereicherung der rein theoretischen Kenntnisse, die das Tierexperiment der Physiologen an Wert bedeutend übertraf und erst die Probe auf die Richtigkeit des bisher Gefundenen zuliess. So arbeiten jetzt Physiologen, Anatomen, Psychiater und Chirurgen zusammen an dem grossen Bau der Gehirnforschung, über dessen Fundament wir schon weit hinaus sind.

Die Litteratur über Hirntumoren ist in der letzten Zeit sehr bereichert worden, während dieselben vor nicht langer Zeit wegen des auf ihnen lastenden Dunkels so wenig Interesse boten, dass z. B. in einer Abhandlung über Geschwülste vom Jahre 1873 die Hirntumoren mit keinem Wort Erwähnung finden. Unter den ausgezeichneten Bearbeitungen dieses Gebietes erwähne ich als die grundlegendsten und eingehendsten die von Virchow, Ladame, Griesinger, Nothnagel, Bernhardt u. a. Daneben beweist eine grosse Anzahl von Monographien und Abhandlungen, wie sehr das Interesse für die Geschwülste des Gehirns gewachsen ist.

Die Kenntnisse über Hirntumoren haben sich demgemäss jetzt derartig erweitert, dass eine erschöpfende Darstellung der Symptomatologie des gesamten Gebietes in dem knappen Rahmen einer Dissertation nicht mehr gut möglich ist; ich beschränke mich daher darauf, zu referieren, welchen Stand augenblicklich unsere Kenntnisse in der Pathologie der Stirnlappentumoren erreicht haben, wozu mir ein von Herrn Obermedizinalrat Bollinger in liebenswürdiger Weise überlassener Fall die Anregung gab. Die Tumoren der Stirnlappen beanspruchen ja vor den anderen ein besonderes Interesse, insofern gerade sie am häufigsten Gelegenheit zu einem chirur-

gischen Eingriff bieten, da sich durch Tierexperiment und durch Erfahrungen am Menschen herausgestellt hat, dass sie die eingreifendsten Operationen vertragen, ohne dass dadurch wesentliche Funktionsstörungen herbeigeführt oder gar das Leben gefährdet wird. Was das Symptomenbild der Stirnlappentumoren anbelangt, so ist es am zweckmässigten, nach dem Vorgange anderer Autoren der Einteilung von Griesinger in allgemeine und in Herdsymptome zu folgen. Die ersteren lassen in der Regel nur die Allgemeindiagnose Tumor cerebri zu, da sie bei jedem Sitz des Tumors vorkommen können, die letzteren ruft die Geschwulst direkt an ihrem Sitz hervor, und sie sind deshalb zur Diagnose dieses Sitzes zu verwerten. Zu den allgemeinen Symptomen rechnet Griesinger Kopfschmerz, Erbrechen, Schwindel, psychische Störungen, Stauungspapille, epileptiforme Anfälle, Verlangsamung des Pulses und der Respiration u. s. w. Die meisten dieser Allgemeinsymptome sind direkt oder indirekt auf den gesteigerten intracraniellen Druck zurückzuführen.

Betrachten wir zunächst den Kopfschmerz. Es ist leicht verständlich, dass die Drucksteigerung die Dura, die von den Nervi recurrentes des Trigeminus sehr reichlich versorgt wird, stark beeinflussen muss. Da nun der vermehrte Hirndruck sich fast bei allen Geschwülsten, die eine gewisse Grösse erreichen, vorfindet, so ist auch der Kopfschmerz eines der regelmässigsten und frühzeitigsten Symptome (nach Bernhardt bei 73%, nach anderen noch öfter). Der Druck führt in der Regel zu einer gleichmässigen prallen Anspannung der Dura; deshalb hat der Kopfschmerz fast nie eine bestimmte Lokalisation, und man muss sich hüten, denselben zur Lokaldiagnose verwerten zu wollen. Sehr oft finden sich sogar Widersprüche zwischen dem Sitz des Kopfschmerzes und dem der Geschwulst, z. B. wird ziemlich häufig Kopfschmerz in der Hinterhauptgegend angegeben, wenn der Tumor im Stirnlappen sitzt und umgekehrt. Der Kopfschmerz ist in ausgeprägten Fällen kontinuierlich, doch zeigt er nicht selten auch Remissionen und Exacerbationen und kann sich anfallsweise zu fast unerträglicher Höhe steigern. In leichteren Fällen

hat der Patient lange Ruhe vor ihm, bis er plötzlich wieder einsetzt. Gesteigert wird der Tumorkopfschmerz nach Bruns Angaben nicht selten durch Erschütterungen beim Husten, Niesen, Fahren oder durch vermehrte Blutzufuhr oder Stauung des Blutes im Kopfe, wie beim Drängen auf dem Stuhl, Alkoholgenuss u. s. w. Ganz besonders häufig und heftig findet er sich beim Erwachen am Morgen, was vielleicht seine Ursache darin hat, dass sich durch die im Schlaf im allgemeinen weniger kräftige Herzaktion Blut- und Lymphstauungen in dem Tumor bilden, was durch die tiefe Lage des Kopfes noch verstärkt werden kann Ob Hirngeschwülste ganz ohne Kopfschmerz verlaufen können, ist zweifelhaft und wohl nur bei sehr kleinen Tumoren möglich.

An den Kopfschmerz schliesse ich das Erbrechen, weil es teilweise zu demselben in naher Beziehung zu stehen scheint. Es gehört ebenfalls zu den regelmässigsten und frühzeitigsten Tumorsymptomen. Es imponiert dem aufmerksamen Beobachter sofort als cerebraler Natur; die Art und Menge der Nahrung steht damit nie in kausalem Zusammenhang, und nur durch Zufall können hierüber Irrtümer entstehen. Wie der Kopfschmerz tritt es häufig nach dem Erwachen bei nüchternem Magen auf und erinnert hierdurch unwillkürlich an den Vomitus matutinus der Schwangeren; aber während dieser das Allgemeinbefinden nicht im mindesten alteriert, bringt das Tumorerbrechen den Patienten durch Erschöpfung ungemein herunter, so dass es zu den lästigsten und quälendsten Symptomen zu rechen ist. Wie bei der Seekrankheit kann jede Bewegung des Kopfes einen Brechakt auslösen. Seine Entstehung verdankt es wohl einer Fernwirkung des Tumors auf den Vaguskern. Bei Stirnlappentumoren pflegt es weniger intensiv zu sein als bei Geschwülsten der hinteren Schädelgrube, die häufig einen direkten Druck auf die Ursprünge des Vagus ausüben. Ebenso wie das Erbrechen werden wahrscheinlich auch Puls- und Respirationsverlangsamung durch Reizung des Vaguskerns durch direkte oder indirekte Kompression veranlasst. Die Pulsfrequenz beträgt im Mittel 50—60 Schläge in der Minute, kann jedoch bis auf 30 Schläge

heruntergehen. Tritt bei länger bestehendem Druck Parese des Vagus ein, so kann die Pulsverlangsammung in Pulsbeschleunigung übergehen. So beschreibt Kochmann einen Fall von Gliosarkom des Grosshirns, bei dem ein Ansteigen des Pulses auf 200 Schläge und darüber beobachtet wurde.

Von geringer diagnostischer Bedeutung ist bei Stirnlappentumoren der Schwindel, da er sehr oft fehlt. Man hat ihn darauf zurückzuführen gesucht, dass die in der Schädelhöhle auftretenden Cirkulationsstörungen sich an den Kernen der Augenmuskeln geltend machen, die unter besonders ungünstigen Blutversorgungsbedingungen stehen.

Wichtiger sind für unser Gebiet die psychischen Anomalien. Man ist bei Geschwülsten der Stirnlappen, des Sitzes der höchsten psychischen und intellektuellen Funktionen, a priori geneigt anzunehmen, dass sich ganz konstant psychische Veränderungen finden müssten. Dem entsprechen jedoch die Erfahrungen nicht ganz; die Psyche ist nicht ganz selten völlig intakt, oder wenigstens ist nur jene Benommenheit vorhanden, die bei allen Hirntumoren sich findet. In andern Fällen allerdings finden sich Veränderungen, die von neueren Autoren geradezu als charakteristisch für Geschwülste der Stirnlappen angesehen werden. Nach Bernhardts Zusammenstellung zeigen sich häufig Zustände einfacher Herabsetzung der geistigen Fähigkeiten, Stumpfheit, Vergesslichkeit, Teilnahmlosigkeit; in späteren Stadien bildet sich ein tief melancholischer Zustand aus. In zahlreichen interessanten Beobachtungen Oppenheims gab sich die psychische Alteration zu erkennen durch Schwermut, Reizbarkeit, Verstimmung, ja sogar Todesfurcht und Tiefsinn. In allen diesen Fällen bestand jedoch gleichzeitig ein mehr oder weniger hoher Grad von Aphasie, und die geschilderten Depressionszustände können wohl auch mit dieser in Beziehung gebracht werden. Oppenheim erklärt für charakteristische Symptome eines Hirntumors auch die schlafähnlichen Zustände (Somnolenz und Sopor), wobei die Kranken teilnahmlos für ihre Umgebung, für alles, was sie früher interessierte, werden. In der That pflegen diese schlaf-

ähnlichen Zustände hervorragend bei Stirnlappentumoren ausgeprägt zu sein, doch findet sich ein Koma als Terminalstadium bei jedem Gehirnleiden, und ein protrahiertes Koma kann wohl zu Täuschungen Veranlassung geben. Dagegen scheint nach den Angaben zuverlässiger Autoren eine psychische Anomalie, wenn sie zur Beobachtung kommt, wirklich einen gewissen Wert für die Diagnose des Stirnlappentumors zu haben: Es ist dies eine gewisse Moria, die sich in thörichtem und läppischem Benehmen der Patienten äussert. Schon Bernhardt weist auf dieselbe kurz hin, und bald nach ihm hat Jastrowitz sich eingehender darüber ausgesprochen. Er sagt: „Eine gewisse Form von Geistesstörung, den Blödsinn mit eigentümlich heiterer Aufregung sah ich einzig und allein bei Tumoren in den Stirnlappen. Zeigen uns z. B. Kopfschmerzen, Krämpfe, Erbrechen die Existenz einer Neubildung im Gehirn überhaupt an, so dürfen wir dieselbe in die Stirnlappen versetzen, wenn der Patient mit Moria behaftet ist. Auch Wernicke spricht von einer psychischen Eigentümlichkeit einer Kategorie von Tumorkranken, die in einer gewissen naiven und humoristischen Färbung der Anschauungsweise und des Gedankenganges bestehe, welche oft mit den subjektiven Beschwerden und den trüben Aussichten des Kranken einen eigentümlichen Kontrast bilde. Durch diese Angaben fühlte sich nun Oppenheim angeregt, vier weitere in seine Behandlung kommende Fälle von diesem Gesichtspunkt aus genau zu beobachten, und fand in allen die obigen Beschreibungen bestätigt. Die Moria scheint also unter Umständen von beträchtlichem lokaldiagnostischen Wert zu sein. Uebrigens sind die psychischen Veränderungen nicht bloss vom Hirndruck abhängig, sondern beruhen zum Teil auch schon auf einem Schwund der Gehirnrinde.

Das wichtigste Allgemeinsymptom bei Hirntumoren ist die Stauungspapille, die fast bei keiner Hirngeschwulst fehlt. Zugleich ist sie diejenige Tumorerscheinung, welche am wenigsten Schwankungen der Intensität unterworfen ist, während alle andern Drucksymptome (Kopfschmerz, Erbrechen, Benommenheit) einen geradezu charakteristischen Wechsel an Heftigkeit

zeigen, der sich möglicherweise auf die wechselnde Füllung der Blutgefässe oder auch auf verschiedene Wachstumsspannungen der Tumormasse selbst zurückführen lässt. Die Stauungspapille ist nach Bruns ein objektives Zeichen einer sicher organischen Erkrankung des Nervensystems, während die übrigen Allgemeinerscheinungen sämtlich auch bei funktionellen Nervenleiden vorkommen können. In den meisten Fällen verdankt sie ihre Entstehung Hirntumoren (90% nach Oppenheim). Ueber die sie bedingenden Ursachen hat man lange gestritten, und noch immer herrscht darüber keine Einigung. Nach der einen Theorie, die namentlich Leber und Deutschmann an der Hand von Versuchen verfochten, ist die Stauungspapille auf eine Neuritis optica zurückzuführen. In neuerer Zeit hat Dr. Elschnig-Graz Beobachtungen über die Entstehung der Stauungspapille in 50 Fällen angestellt und das Ergebnis derselben folgendermassen ausgesprochen: „Ein reines Oedem, eine Schwellung der Papille als Folge intracranieller Erkrankung ohne Entzündung konnte auch nicht in einem einzigen Falle nachgewiesen werden; ebensowenig war der Nachweis der Kompression der Centralgefässe zu erbringen. Die Stauungspapille ist sowohl bei Hirntumoren als bei intracranieller Entzündung eine Entzündung der Sehnervenpapille mit starkem begleitenden Oedem; sie ist stets verbunden mit entzündlichen Veränderungen des Sehnerven und seiner Scheide, sehr häufig auch der Netzhaut und der Chorioidea. Die Neuritis ist das primäre, das Oedem der Stauungspapille eine häufige, aber nicht notwendige Teil- oder Begleiterscheinung der Neuritis. Die gegenteilige Theorie ist von Schmidt-Rimpler und Manz aufgestellt und hat gegenwärtig wohl die Mehrzahl der Autoren auf ihrer Seite. Danach sind die ophthalmoskopisch sichtbaren Veränderungen auf eine wirkliche Stauung der Lymphe und des Blutes in den betreffenden Gefässen des Sehnerven zurückzuführen. Bruns sagt hierüber: „Diese Stauung steht im Zusammenhang mit dem allgemein erhöhten Drucke, unter dem sich die Cerebrospinalflüssigkeit beim Hirntumor befindet, eine Druckerhöhung, die durch die Kommunikation zwischen

Arachnoidealraum des Gehirns und dem Subvaginalraum des Sehnerven direkt auf die Lymphräume des Opticus fortgepflanzt wird und damit Stauungen in den Lymphgefässen desselben erzeugt". Zur Widerlegung der Entzündungstheorie sagt Bruns: „Wie eine grosse Zahl von Fällen lehrt, geht die Stauungspapille jedesmal zurück, wenn durch Eröffnung des Schädels und dadurch bedingten Abfluss von Cerebrospinalflüssigkeit der allgemeine Hirndruck herabgesetzt wird, ganz gleichgültig, ob dabei der Tumor hat entfernt werden können oder nicht. In einem Fall ist es sogar gelungen, durch die Quincke'sche Lumbalpunktion die Stauungspapille zum Rückgang zu bringen, bis sich die Flüssigkeit wieder angesammelt hatte". Um eine eigentliche Neuritis handelt es sich nach Bruns niemals, obwohl man klinisch gewöhnlich zwei Formen der Stauungspapille unterscheidet: Die sogen. Neuritis optica und die echte Stauungspapille. In späteren Stadien der Stauungspapille kommt es nicht selten zu Blutungen und zu fettiger Entartung der Retina, ein prognostisch unheilvolles Phänomen, weil dann die Entartung des Sehnerven keiner völligen Rückbildung mehr fähig ist. Wächst der Tumor noch weiter, so entwickelt sich allmählich narbige Atrophie, und es kommt zu der sogenannten atrophischen Stauungspapille. Sehstörungen werden bei der Stauungspapille durchaus nicht immer beobachtet, erst in den Stadien der Blutungen, Verfettung und Atrophie nimmt die Sehschärfe natürlich rasch ab bis zur völligen Erblindung.

Hirschberg teilt die bei Hirntumoren vorkommenden Sehstörungen in vorübergehende und dauernde. Die vorübergehenden Gesichtsstörungen bestehen in einer kurz dauernden, anfallsweise auftretenden, aber totalen Erblindung. Sie sind viel häufiger als man glaubt, ja Hirschberg erklärt sie für ziemlich regelmässige Begleiterinnen der Hirngeschwulst. Dieser Anfall von Stockblindheit kann Patienten betreffen, die die feinste Schrift sonst ohne Mühe lesen und ein ganz gutes Gesichtsfeld haben. Sie dauert in der Regel 1—2 Minuten und tritt am Tage 6—8 mal oder noch öfter auf. Für die Ursache hält Hirschberg vorübergehende An-

schwellung oder Anschoppung der Geschwulst, wobei zeitweise eine Verstärkung des Hirndrucks und wegen der unnachgiebigen Schädelkapsel Blutleere der Sehcentren bewirkt werde. Eine ähnliche Erscheinung ist die vorübergehende einseitige Erblindung, wenn in einem Augapfel bei noch genügender Sehkraft desselben innerhalb der unnachgiebigen Hülle eine wachsende Geschwulst vorhanden ist.

Die dauernden Sehstörungen unterscheidet Hirschberg wieder in solche, die in der Gehirnmasse und solche, die im Innern des Auges bedingt werden. Die erstern sind an einen bestimmten, wenn auch nicht eng begrenzten Sitz der Geschwulst gebunden; für unser Thema kommen sie nicht in Betracht. Die im Augeninnern begründeten Sehstörungen kommen bei jedem Sitz der Geschwulst vor, da sie nur der in den Scheidenkanal des Sehnerven eindringenden Lymphstauung ihre Entstehung verdanken. In ihrem weiteren Verlauf kann es in der oben erörterten Weise zu Atrophie der Netzhaut kommen.

Im Anschluss an die Augenaffektionen ist noch zu erwähnen, dass sich gerade bei Stirnlappentumoren manchmal einseitiger oder doppelseitiger Exophthalmus findet. Der letztere ist wohl verursacht durch die durch die Lymphstauung bewirkte Vermehrung des intraorbitalen Inhalts. Bei einseitigem Exophthalmus hält Bernhardt die Annahme für gerechtfertigt, dass ein Stirnlappentumor das Orbitaldach durchbrechend oder durch die Orbitalspalte hineinwuchernd in die Retrobulbärgegend gelangt ist.

Störungen von seiten anderer Sinnesorgane werden bei Stirnlappentumoren nur selten gefunden. In einzelnen Fällen wurde Verlust des Geruchssinnes erwähnt, und es ist leicht verständlich, dass eine von der Basis des Stirnlappens ausgehende Geschwulst die Olfactorii direkt oder durch Hineinwuchern ins Siebbein vernichten kann. Jedoch ist dieses Symptom zu selten beobachtet, als dass man ihm irgendwelche Bedeutung zuerkennen dürfte. Geschmack und Gehör werden von Stirnlappentumoren erfahrungsgemäss nicht beeinflusst.

Ueber Sensibilitätsstörungen wird selten berichtet, ihr Nachweis und namentlich ihr genaueres Studium wird ausserordentlich erschwert durch die Benommenheit der Tumorkranken und ihre Unfähigkeit, die Aufmerksamkeit anzuspannen. Grobe Sensibilitätsstörungen sind jedenfalls im ganzen selten, und auf die Feststellung der feineren muss man meist verzichten. Für die Lokaldiagnose der Stirnlappentumoren können dieselben auch kaum in Betracht kommen, ihr Zustandekommen würde nur durch Fernwirkung des Tumors auf die im hintersten Bezirk der inneren Kapsel verlaufende sensible Leitungsbahn zu erklären sein. Das sensible Rindencentrum ist bisher noch nicht genau nachgewiesen man nimmt es gewöhnlich im Parietallappen an. Oppenheim berichtet, dass nur bei zwei Tumoren, die sich auf den Stirnlappen beschränkten, eine leichte Hypästhesie festgestellt sei.

Zu den allgemeinen Tumorsymptomen rechnet man gewöhnlich auch gewisse Arten von Konvulsionen, die ganz den Charakter der epileptischen Krämpfe tragen. Sehr häufig bilden dieselben lange Zeit die einzige Erscheinung, sodass es unmöglich ist, Sicherheit für die Diagnose Tumor zu gewinnen oder überhaupt darauf zu kommen, weil man ganz das Bild der echten Epilepsie vor sich hat. Diese eigentümlichen Konvulsionen — wohl zu unterscheiden von den echten Jacksonschen Krämpfen, die zu den exquisiten Herdsymptomen der in Centralwindungen lokalisierten Tumoren gehören — können bei jedem Sitz der Geschwulst in die Erscheinung treten. „Wir sahen“, sagt Oppenheim, „diese Zuckungen bei Tumoren der grossen Ganglien (und der Capsula interna), wir sahen sie bei Tumoren des Stirnlappens, die nicht bis an die motorische Zone heranreichten, und wir haben sie ebenso bei Geschwülsten in derselben Gegend vermisst.“ Aehnlich spricht sich Oppenheim auch über die bei Stirnlappentumoren wiederholt beobachteten automatischen Bewegungen, Zwangsbewegungen und Zwangshaltungen der paretischen Extremitäten aus. Aehnlich wie die epileptiformen Anfälle hat man auch hysterische Krampferscheinungen, ja das Vorkommen des typischen Arc de cercle beobachtet.

Ehe ich nun die Allgemeinsymptome verlasse und mich zur Betrachtung der Herderscheinungen wende, möchte ich noch ein Phänomen besprechen, welches in der kasuistischen Litteratur öfters registriert wird, über das man aber stets kurz hinweggegangen ist: das Fehlen der Sehnenreflexe. Wollenberg geht bei einem Gliosarkom des Kleinhirns zum ersten Mal auf diese Erscheinung ein — es findet sich in seinem Fall eine typische Degeneration der Hinterstränge, sowie der hintern Wurzeln des Rückenmarks — er hält die Veränderungen aber für den Ausdruck einer beginnenden Tabes, die nach seiner Meinung zur Gehirnerkrankung in keiner Beziehung steht. Im Gegensatz hierzu hat vor kurzem Mayer zwei Fälle von Grosshirngeschwulst mit teilweise fehlenden Sehnenreflexen beschrieben, bei denen er Rückenmarksveränderungen nachweisen konnte, die mit der Hirnerkrankung in mehr als zufälligem Zusammenhang zu stehen schienen, namentlich konnte Tabes mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Mayer glaubt sich mit Rücksicht auf die Rückenmarkserkrankung und ihr Vorkommen nach einem gemeinsamen Typus in zwei Fällen zur Annahme eines tiefer begründeten Zusammenhanges zwischen cerebraler und spinaler Erkrankung berechtigt. Besonders eigentümlich war es, dass die einzelnen Fasergruppen eine verschiedene Intensität der Erkrankung zeigten: Bestimmte Hinterwurzelanteile waren in mehr oder weniger hohem Grade degeneriert, während andere (z. B. die Lissauerschen Randzonen) völlig intakt geblieben waren. Es beweist dies, dass eine Schädlichkeit eingewirkt hatte, der die verschiedenen Fasergruppen, die ja funktionell sicher different sind, eine verschiedene Widerstandsfähigkeit entgegensetzen.

Die Frage nach der Natur dieser Schädlichkeit beantwortet Mayer dahin, dass er die Rückenmarksveränderung auf die Drucksteigerung im Gehirn zurückführt, die sich — vorausgesetzt die Durchgängigkeit des Foramen Magendii und der Aperturae laterales des 4. Ventrikels — auch in der Rückenmarkshöhle geltend machen müsse. Grashey und später Albert sind dafür eingetreten, dass die Folge einer intracraniellen

Drucksteigerung zunächst Venencompression und sonach venöse Stase, nicht, wie Bergmann meint, capillare Anämie sein müsse. „Wir könnten also", sagt Mayer, „mit der Möglichkeit einer Schädigung des Rückenmarks durch venöse Stase zur Erklärung der in unsern Fällen gefundenen Erscheinungen rechnen und müssten annehmen, dass besonders empfindliche Hinterstranganteile mit partieller Degeneration auf eine solche lang andauernde Cirkulationsstörung reagieren."

Ist Mayers Hypothese richtig, so kann man erwarten, dass ähnliche Wurzeldegeneration sich auch bei intracranieller Drucksteigerung findet, die durch andere Ursachen als Tumoren bedingt ist. Ferner ist anzunehmen, dass eine in den Hirnventrikeln bestehende Drucksteigerung sich dem spinalen Subarachnoidealraum nicht wird mitteilen können, falls die Kommunikation zwischen den Seitenventrikeln und 4. Ventrikel einerseits und dem Subarachnoidealraume andererseits aufgehoben ist; die Wurzeldegeneration müsste nach Mayers Erklärung in diesem Falle ausbleiben.

Sicher ist es, dass es auch Fälle von Hirntumoren gibt, wo das Fehlen der Reflexe ausschliesslich zurückzuführen ist auf funktionelle cerebrale Hemmungsvorgänge, wie die Beobachtungen von nur temporärem Fehlen oder nur temporärem Vorhandensein der Sehnenreflexe bei Hirntumoren beweisen. Doch finden sich auch in der neuesten Litteratur wieder einige Fälle von Rückenmarkserkrankung bei Hirngeschwülsten. So beschreibt Janssen einen Fall von Sarkom der Pia, bei dem sich im Rückenmark, speziell im untern Brust- und oberen Lendmark eine Randdegeneration von überraschender Ausdehnung und Intensität fand, deren klinischer Ausdruck Blasenstörungen und Erlöschen der Sehnenreflexe war. Ferner hat Hoche in der Strassburger psychiatrischen Klinik Beobachtungen angestellt, wonach sich ebenfalls die Rückenmarksveränderungen bei Hirntumoren auf die Hinterstränge und die hintern Wurzeln erstrecken. Der Sitz und der histologische Charakter des Tumors ist für die Rückenmarksveränderungen nicht von bestimmendem Einfluss, solche entwickeln sich immer nur dann, wenn Erscheinungen von

gesteigertem Druck der Cerebrospinalflüssigkeit vorhanden sind". Endlich möchte ich noch einen von Dinkler beschriebenen Tumor der rechten Hemisphäre erwähnen, bei dem auch die hinteren Wurzeln und die Hinterstränge des Rückenmarks, besonders die Burdachschen Stränge stark degeneriert waren.

Nach dem Vorbild dieser Fälle wäre es eine interessante Aufgabe, weitere Untersuchungen über die Beteiligung des Rückenmarks an den durch Geschwülste bedingten cerebralen Störungen anzustellen, vielleicht liesse sich die sehr häufig zur Beobachtung kommende Incontinentia alvi oder urinae auch wenigstens in manchen Fällen auf das Rückenmark beziehen. Dass sich der gesteigerte Hirndruck auch auf die Rückenmarkshöhle geltend macht, beweist die druckvermindernde Wirkung der Lumbalpunktion.

Als Uebergang zu den eigentlichen Herderscheinungen, zu denen wir uns nun wenden wollen, können wir passend zwei Symptome betrachten, die erst in neuerer Zeit in ihrer Bedeutung mehr gewürdigt sind: Die Perkussionsempfindlichkeit und den veränderten Perkussionsschall des Schädels. Unter Umständen geben sie recht bestimmte lokaldiagnostische Anhaltspunkte, während sie in anderen Fällen höchstens die Allgemeindiagnose Tumor cerebri stützen können.

Die Perkussionsempfindlichkeit des Schädels kommt in ausgeprägter Weise nur bei Tumoren vor, die nahe der Rinde sitzen und bei denen infolgedessen die Knochen oder die Dura erheblicher beteiligt sind. Nach Oppenheim findet sie sich nur, wenn die Druckatrophie des Knochens eine allgemeine ist. „Die knöchernen Schädelpartien zeigen sich regelmässig verändert, und zwar handelt es sich gewöhnlich um Osteoporosis, um eine Atrophie und Usur besonders der inneren Tafel, manchmal selbst um eine beträchtliche Verdünnung des ganzen Knochens an diesen Stellen." Häufig findet sich die Perkussionsempfindlichkeit über den ganzen Schädel gleichmässig verbreitet; zur Lokaldiagnose ist sie natürlich nur in den Fällen brauchbar, in denen sie auf ganz umschriebener Stelle nachzuweisen ist.

Bemerkenswert ist, dass in manchen Fällen auch schon ein leichter Fingerdruck auf den Schädel schmerzhaft empfunden wird. Dies kann, wenn der Knochen intakt scheint und die Schmerzäusserung schon bei schwachem Druck sehr intensiv ist, unter Umständen zu Verwechselungen mit den neuralgischen Druckpunkten führen.

Der veränderte Perkussionsschall des Schädels als Tumorsymptom ist zuerst in Deutschland von Bruns beschrieben worden. Während der Perkussionsschall des gesunden Schädels mehr oder weniger leer ist, wird er bei Tumorkranken sonorer und hohler. Das Phänomen besitzt insofern für die Grosshirn- speziell die Stirnlappentumoren eine besondere Bedeutung, als es sich sehr selten bei Geschwülsten der hinteren Schädelgrube findet, weil dieselben gewöhnlich nicht so nahe an die Schädelkapsel heranreichen. Man trifft die Erscheinung bei Erwachsenen oft ganz umschrieben. Mitunter beobachtet man auch ganz denselben eigentümlichen Perkussionsschall, den man über Lungenkavernen findet und als Bruit de pot fêlé bezeichnet. Die Erklärung dieser Erscheinungen ist nicht ganz leicht. Bruns sucht sie in der Verdünnung des Schädels, weil dann dieser selbst und damit die Luft durch die Perkussion in lebhaftere Schwingungen versetzt werden. Selbstverständlich können danach nicht bloss Tumoren, sondern ebenso gut alle andern den Schädel verdünnenden Schädlichkeiten die Tympanie und das Bruit de pot fêlé herbeiführen. An einem zur Autopsie gekommenen Fall stellte Bruns fest, dass beide Veränderungen des Perkussionsschalles nach dem Tode fehlten.

Es bleibt nun nur noch die Besprechung der eigentlichen Herdsymptome übrig. Dieselben sind schon so oft und eingehend erörtert worden, dass ich nur ganz kurz das wichtigste hervorheben möchte. Den im Stirnhirn enthaltenen Centren entsprechend finden wir wesentlich zwei Arten von Herderscheinungen: Motorische Störungen und Aphasie. Da es hierbei genau auf die anatomischen Verhältnisse ankommt, so will ich vorausschicken, dass man den Lobus

frontalis (nach Mendel) einteilt in 1. den Gyrus centralis anterior. 2. Gyrus frontalis superior. 3. Gyr. front. medius. 4. Gyr. front. inferior.

Die Tumoren der motorischen Zone bedingen, wenn sie nicht sehr ausgedehnt sind, naturgemäss zunächst Monoplegie, die sich bei weiterem Umsichgreifen des Prozesses zur Hemiplegie vervollständigen kann. Je reiner, je cirkumskripter uns eine solche Hemiplegie neben anderen für einen Tumor sprechenden Symptomen entgegentritt, desto genauer können wir den Sitz der Geschwuls lokalisieren. Paraplegien scheinen auf eine Erkrankung des Lobulus paracentralis zu deuten. Eine von vornherein fertige Lähmung ist nicht auf die Rinde, sondern auf die motorische Leitungsbahn zu beziehen; dagegen weisen Hemiplegien oder Monoplegien, die von epileptiformen Konvulsionen eingeleitet oder begleitet oder mit Aphasie verbunden sind, mit Sicherheit auf eine Kortikalläsion hin. Treten die motorischen Reizerscheinungen ohne gleichzeitige Lähmung oder treten sie späterhin in bereits gelähmten Teilen auf, so hat man ein gewisses Anrecht, sie als Folge einer Rindenläsion zu betrachten.

Im Anschluss an die motorischen Ausfallserscheinungen will ich gleich ein anderes Symptom, das erst in neuerer Zeit bei Stirnlappentumoren beobachtet ist, betrachten. Es ist dies eine Ataxie, wie sie sonst nur bei Kleinhirngeschwülsten beschrieben ist. Nach Meynert und Munk enthält das Stirnhirn Centren für die Rumpfmuskulatur, was wohl zur Erklärung der Gleichgewichtsstörung benutzt werden kann; Horsley verlegt diese Centren beim Affen in den Stirnanteil des Gyrus marginalis, und da sich die Gyri marginales in der Mittellinie direkt berühren, so würde hieraus auch die Erklärung für die Doppelseitigkeit der Ataxie sich ergeben. Möglich ist auch die Annahme, dass die Ataxie bei Stirnlappentumoren einer Fernwirkung auf das Kleinhirn ihre Entstehung verdankt. So unaufgeklärt diese frontale Ataxie auch ist, so kann sie doch unter Umständen einen wichtigen diagnostischen Anhaltspunkt abgeben.

Das eklatanteste Herdsymptom der Stirnhirnge-

schwulst ist die Aphasie, deren Vorhandensein eine der wichtigsten Stützen der Lokaldiagnose ist. Zum Sprachcentrum gehören bei Rechtshändern die 3. linke Stirnwindung, die linke Inselgegend, die linke obere Schläfen- und untere Scheitelwindung, sowie Teile des linken Occipitallappens. Erklärlich ist es, dass Geschwülste, auch wenn sie in einer der speziellen Sprachregionen sitzen, doch selten reine Krankheitsbilder der verschiedenen Formen der Aphasie bewirken, dass vielmehr Mischformen vorwiegen. Auch können bei der grossen Ausdehnung der Sprachregion Sprachstörungen bei Tumoren jeden Sitzes vorkommen. Das Zusammenhalten mit anderen allgemeinen und lokaldiagnostischen Tumorsymptomen muss dann zur richtigen Lokalisierung verhelfen und wird auch fast stets eine ziemlich genaue Abgrenzung möglich machen. Von den verschiedenen Formen der Aphasie kommt bei Stirnlappentumoren eigentlich nur die motorische oder ataktische Aphasie in Betracht.

Nachdem wir so die Symptomatologie der Stirnlappentumoren kennen gelernt haben, fragen wir uns unwillkürlich, ob die exakte Diagnose derselben denn auch einen praktischen Wert hat, d. h. ob wir eine Hirngeschwulst, deren Sitz wir kennen, auch therapeutisch beeinflussen können. Zur Beantwortung dieser Frage möchte ich in folgendem noch kurz auf Prognose und Therapie eingehen.

Die erstere galt bis vor etwa 15 Jahren als absolut infaust, und mit der Diagnose Tumor cerebri war dem Kranken das Todesurteil gesprochen. Man suchte damals, da man dem Tumor direkt nicht beikommen konnte, symptomatisch vorzugehen: Durch Abführmittel, passende Diät, durch Hautreize und Blutentziehungen trachtete man sowohl Kongestions- als Stauungshyperämien des Gehirns zu verhindern. Die medikamentöse Behandlung hat sich seit jeher als wenig erfolgreich erwiesen. Zwar soll das Jodkali, auch bei nicht luetischen oder auf luetischer Basis beruhenden Tumoren, häufig die Symptome mehr oder weniger verschwinden machen, aber die Wirkung ist jedenfalls von kurzer Dauer. Wirkliche und dauernde Heilungen von echten

Neoplasmen wurden erst erzielt, als die Chirurgie unter dem Schutze der Antisepsis und Asepsis ihre Eingriffe auch auf das Schädelinnere ausdehnen konnte. Zum ersten Male wurde die Exstirpation einer diagnostizierten Geschwulst im Jahre 1884 von den Amerikanern Bennett und Godlee unternommen. Die Erfolge der ersten Operation waren auffallend günstig, doch bald dämpfte die Begeisterung das Bekanntwerden einer grossen Zahl von Misserfolgen, so dass die Konsequenz gezogen werden musste, dass die Radikaloperation bei Hirntumoren doch eine der schwierigsten und zweifelhaftesten Aufgaben der Chirurgie sei. Immerhin können wir sagen, dass wir den Hirngeschwülsten doch nicht mehr ganz ohnmächtig gegenüberstehen, wie das früher der Fall war. Zudem ist das Leiden ein ausserordentlich qualvolles: die unerträglichen Kopfschmerzen, die bei jedem Hustenstoss, durch jede Bewegung eine Steigerung erfahren, das häufige Erbrechen, der hochgradige Marasmus, der die Folge der allgemeinen schweren Ernährungsstörung im Körper ist, dies alles bewirkt eine grosse Zahl äusserst lebhafter subjektiver Beschwerden. Diese und die infauste Prognose berechtigen zu einem zwar sehr erheblichen, aber doch das Leben nicht gefährdenden Eingriff, selbst wenn dem Kranken Besserung oder gar Heilung nicht bestimmt in Aussicht gestellt werden kann. Wie schon oben erwähnt, geben die Stirnlappentumoren wegen ihrer relativ leichten Zugänglichkeit und der Sicherheit der Lokaldiagnose am häufigsten die Indikation zu einem chirurgischen Eingriff, der auch bei ihnen am meisten Aussicht auf Erfolg bietet. Uebrigens hat sich in vielen Fällen, wo der Tumor erst nach Beginn der Operation als inoperabel sich herausstellte, gezeigt, dass die Trepanation an sich schon wesentliche Herabsetzung des Hirndrucks und damit für den Patienten eine ausserordentliche Erleichterung seiner Beschwerden bewirkt. Man hat deshalb geradezu vorgeschlagen, auch bei inoperabeln Geschwülsten die Trepanation zu machen, um die Druckerscheinungen (Kopfschmerz, Erbrechen, Krämpfe, Stauungspapille) zum Rückgang zu bringen; auch sollen

Fälle beobachtet sein, wo inoperable Tumoren durch die blosse Eröffnung der Schädelhöhle derart in ihrer Ernährung gestört wurden, dass es in ihnen zu regressiven bezw. degenerativen Veränderungen kam. Was die Radikaloperation betrifft, so ergibt sich aus statistischen Feststellungen, dass unter 100 Tumoren nur 7—8 operabel d. h. günstige Chancen zur Operation bietend sein sollen. Wie man sieht, noch eine verschwindend kleine Zahl, aber doch gross genug, um den Segen der chirurgischen Therapie ins rechte Licht zu setzen, wenn man bedenkt, dass von 100 dem sicheren Tode verfallenen Menschenleben 7—8 gerettet werden können. Was die Operierbarkeit der einzelnen Tumorarten betrifft, so ist es natürlich, dass scharf abgegrenzte oder abgekapselte Geschwülste leichter zu entfernen sind, während man bei solchen, die die Gehirnmasse infiltrieren und von ihr makroskopisch kaum zu unterscheiden sind, auf die Exstirpation stets wird verzichten müssen. So kommt auch Winckler auf Grund seiner Erfahrungen zu dem Resultat, dass man Gliome und Gliosarkome niemals operieren soll, und dass Cysten die besten Aussichten auf Erfolg geben.

Als Palliativmittel zur Herabsetzung des Hirndrucks hat man neuerdings vielfach die Ablassung der Cerebrospinalflüssigkeit durch Punktion vorgeschlagen und angewendet. Man hat 2 Arten derselben versucht: die Quinckesche Lumbalpunktion und die Punktion der Seitenventrikel. Ueber die erstere sind die Ansichten sehr geteilt. Fürbringer z. B. spricht sich sehr bestimmt dagegen aus: Er hat nach derselben in kurzer Zeit 5 Kranke sterben sehen, 3 davon hatten Gehirntumoren. Bei diesen dreien trat nach der Punktion vorübergehend Besserung ein, dann nahmen die Beschwerden wieder zu, die Kopfschmerzen wurden sogar äusserst heftig, und die Kranken starben schnell. Nach diesen Erfahrungen und nach einem Fall von Lichtheim ist Fürbringer geneigt, den Tod als eine Folge der Punktion aufzufassen. Lenhartz dagegen hält auf Grund von vier von ihm beobachteten Fällen von Tumor cerebri den durchaus gefahrlosen kleinen Eingriff der Lumbalpunktion für sehr wertvoll. Es ist

wohl nicht einzusehen, weshalb man mit der Lumbalpunktion nicht eben so günstige Erfolge bei Tumoren erzielen sollte, als bei den andern mit Drucksteigerung verbundenen Erkrankungen der Hirn- und Rückenmarkshäute, wo man durch die kleine Manipulation sehr erhebliche Linderung der Hirndruckbeschwerden und ganz prompt eintretende Herabsetzung des komatösen Zustandes erzielt; Voraussetzung ist selbstverständlich, dass man die nötige Vorsicht anwendet, die Druckverminderung nicht zu plötzlich herbeiführt und nicht zu viel Cerebrospinalflüssigkeit ablässt.

Was die Punktion der Seitenventrikel anbelangt, die im Jahre 1881 von Wernicke vorgeschlagen und 1888 von Bergmann zum ersten Mal ausgeführt wurde, so soll sich dieselbe recht gut bewährt und jedenfalls nie zu nachteiligen Folgen geführt haben. Auch soll sie ausgiebiger und von grösserem Erfolge begleitet sein als die Quinckesche Lumbalpunktion.

Nachdem ich nun mit dem klinischen Bilde, das die Stirnlappentumoren in typischen Fällen bieten, fertig bin, möchte ich im folgendem noch auf einen speziellen Fall eingehen, der aus der Behandlung des Herrn Dr. Schöttl in Aindling stammt. Leider gewährt der Fall, da er in der Landpraxis und überdies noch unter ganz besonders ungünstigen Verhältnissen zur Beobachtung kam, nur ein in sehr groben Zügen gehaltenes Bild. Trotzdem glaube ich, dass auch dieser Fall genug Interesse zur Veröffentlichung bietet, da der betreffende Tumor verschiedene Eigenschaften hatte, die ihn vor anderen auszeichneten: Einmal war die Grösse des Tumors eine ganz extraordinäre, was bei seiner histologischen Struktur, auf deren äusserst interessantes Bild ich weiter unten zurückkommen werde, besonders auffallend war. und ferner war sein Verlauf bis zum Exitus geradezu abnorm langsam. Ich werde auf diese beiden Eigenschaften etwas näher einzugehen noch Gelegenheit nehmen.

Aus der Krankengeschichte erfahren wir folgendes: Patient war 45 Jahre alt und ein schwerer Trinker. Vor 6 Jahren that er im Rausch einen Fall

und soll von da an im Kopfe nicht mehr ganz richtig gewesen sein. Allmählich traten Sehstörungen auf, die bald zur völligen Erblindung geführt haben, und beiderseits mässiger Exophthalmus. Ueber Schmerz wurde wenig geklagt, Perkussionsempfindlichkeit war ebenfalls nicht vorhanden. Doch soll der Kranke oft fürchterlich in gewissen Intervallen geschrieen haben. Im weiteren Verlauf stellte sich Lähmung eines Beines und lähmungsartige Schwäche des anderen ein, ferner Incontinentia urinae et alvi.

Wir sehen, wenn wir die Symptome dieses Falles mit dem oben geschilderten Symptomenkomplex der Stirnlappentumoren vergleichen, dass sich, trotzdem viele diagnostische Anhaltspunkte fehlen, andererseits doch einige wichtige und charakteristische Anzeichen eines Stirnlappentumors finden, dessen Diagnose dadurch noch wahrscheinlicher wurde, dass sich im Verlaufe der Krankheit am linken Tuber frontale eine Hervorwölbung, ein förmliches Horn ausbildete. Im Vordergrunde der Erscheinungen steht in unserem Falle die psychische Störung. Wir werden wohl nicht fehlgehen, wenn wir unter dem Ausdruck „er war im Kopfe nicht mehr ganz richtig“ dasselbe verstehen, was Jastrowitz als Moria bezeichnet hat, doch bleibt dies nur eine Vermutung, da wir näheres über die psychische Anomalie nicht wissen. Möglich ist es sogar, dass dieselbe gar nicht auf den Tumor zurückzuführen ist, sondern auf den chronischen Alkoholismus des Patienten, da sich ja bei Potatoren gar nicht so selten geistige Störungen ausbilden; dagegen spricht jedoch das Fehlen der Delirien, die sich bei Alkoholisten in der Regel finden. Auch dem Trauma als solchem könnten wir die Entstehung der psychischen Störung zur Last legen, denn wir wissen, dass sich im Anschluss an eine Verletzung Schwachsinn einstellen kann, doch ist hiermit sehr häufig echte Epilepsie verbunden. Am wahrscheinlichsten ist es also doch wohl, dass der wachsende Tumor die Demenz verschuldete. Leider ist die psychische Störung wohl die Hauptveranlassung gewesen, dass der Fall von den Angehörigen von vornherein als verlorener Posten betrachtet wurde und sich auf diese Weise einer feineren Beob-

achtung, die vielleicht interessante Einzelheiten ergeben hätte, entzog. Auch über die Entstehung der Sehstörung können wir lediglich Vermutungen anstellen. Dieselbe könnte einmal veranlasst sein durch eine sogenannte atrophische Stauungspapille, doch spricht der Sitz und die Ausdehnung des Tumors mehr für die zweite Möglichkeit, dass der Tumor eine direkte Kompression auf das Chiasma ausgeübt und so die Sehnervenatrophie herbeigeführt hat. Diese Annahme wird noch wahrscheinlicher durch das ziemlich frühe Auftreten der Sehstörung, während wir oben gesehen haben, dass die Stauungspapille erst in sehr späten Stadien zur Erblindung führt. Sicher ist nur, dass diese letztere auf einer Sehnervenatrophie beruht, was man auch daraus schliessen kann, dass ein von dem Patienten dieserhalb konsultierter Spezialist in Augsburg sofort jede Therapie gegenüber der Sehstörung für aussichtslös erklärte. Der doppelseitige Exophthalmus lässt sich wohl unzweifelhaft auf die intracranielle und intraorbitale Lymphstauung zurückführen und zeugt von einer sehr erheblichen Steigerung des Hirndrucks.

Der Tumorkopfschmerz scheint dem Kranken infolge seiner Demenz für gewöhnlich nicht zur Empfindung gekommen zu sein, doch war er zu gewissen Zeiten offenbar recht stark, da der Patient manchmal laut geschrieen haben soll. Derartige Schmerzparoxysmen, von deren klinischer Erscheinung schon oben die Rede war, finden sich namentlich bei gefässreichen Geschwülsten, besonders wenn die Wände der Gefässe nicht zu dick sind, weil in diesem Falle, wie Virchow nachgewiesen hat, das schnelle Eintreten von Fluxionen und Hämorrhagien möglich ist, die eine Volumszunahme des Tumors bewirken und hierdurch plötzliche Hirndruckerscheinungen hervorzurufen im Stande sind. Unser Tumor ist nicht allzu reichlich vaskularisiert, aber es finden sich doch, wie wir später sehen werden, die Spuren grösserer und kleinerer Hämorrhagien, die zur Erklärung der Schmerzsteigerungen herangezogen werden können.

Die in der Krankengeschichte erwähnte Incontinentia alvi et urinae ist als Tumorsystem bisher noch nie verwertet worden, obgleich sie sich in den meisten Berichten

über Tumor cerebri findet. Freilich wird in den meisten Fällen, bei denen sie vorkommt, gleichzeitig eine mehr oder minder starke Benommenheit des Kranken angeführt, und sie lässt sich vielleicht ganz einfach auf die Achtlosigkeit des somnolenten Patienten, auf seine Unbesinnlichkeit und Unorientiertheit über sich selbst und seine Umgebung zurückführen.

Bruns erwähnt einen Fall von Bettnässen bei einem Kleinhirntumor ohne Benommenheit, doch soll der betreffende Kranke schon früher lange Zeit an Enuresis nocturna gelitten haben. In einem andern Fall, den Liebe berichtet, stellte sich bei einem Sarkom der Dura rasch Lähmung der Glieder und der Sphinkteren ein. Jedenfalls haben wir nach dem bisherigen Stand unseres Wissens kein Recht, die Inkontinenz auf das Rückenmark zu beziehen.

Von grösserer Bedeutung als die bisher genannten Symptome sind bei unserem Kranken die durch rein objektive Beobachtung sich ergebenden Erscheinungen, die Herdsymptome. Da die Lähmung nicht von Krämpfen eingeleitet oder begleitet wurde, so ist es wahrscheinlich, dass sie nicht corticaler Natur ist, sondern auf einer Läsion der motorischen Leitungsbahn, wahrscheinlich in der inneren Kapsel beruht. Es stimmt das mit dem Sitz und der Wachstumsrichtung des Tumors ganz gut überein, ebenso damit, dass wir von keiner erheblicheren Sprachstörung hören. Dass geringere aphatische Symptome vorhanden waren, ist bei der Grösse der Geschwulst sehr wahrscheinlich, doch sind sie wohl bei dem geistigen Defekt des Kranken nicht weiter beachtet worden. Die allmähliche Steigerung der Lähmung des einen Beins sowie der in geringerem Grade vor sich gehende Uebergang derselben auf das andere Bein sind der Ausdruck des langsamen Wachstums der Geschwulst.

Damit sind die Symptome des uns vorliegenden Falles erschöpft, und wir sehen, dass deren eine ganze Reihe, die wir erwarten mussten, fehlen. Doch ist dies, auch wenn wir von der Möglichkeit absehen, dass bei der Schwierigkeit der Untersuchung das eine oder andere Symptom unbemerkt geblieben sei, nicht be-

sonders auffallend: in der Litteratur finden sich eine ganze Anzahl Fälle, woselbst unter günstigen diagnostischen Verhältnissen fast gar keine Erscheinungen zu beobachten waren. Die grössere oder geringere Intensität der Symptome hängt beim Gehirntumor von verschiedenen Bedingungen ab. Einmal tritt bei einseitigen Geschwülsten des Grosshirns häufig zum Ersatz der ausgefallenen Funktionen die andere Hemisphäre ein, wie dies bei anderen doppelten Organen ganz regelmässsig gefunden wird. So stellen sich gewisse Störungen oft völlig wieder her. Ein eklatantes Beispiel für die gegenseitige Ersetzbarkeit der einzelnen Hemisphärengebiete bildet die von Oppenheim berichtete Umlagerung des bei Rechtshändern fast stets links liegenden Sprachcentrums in die rechte Hemisphäre (selbst noch bei Erwachsenen), wenn der Betreffende durch irgend einen Unfall gezwungen wurde, sich zum Linkshänder auszubilden. Eine zweite Ursache für die geringe Heftigkeit der Symptome ist häufig in dem langsamen Wachstum der Geschwulst zu suchen, das eine nur langsame Drucksteigerung bewirkt, sodass die Nervenelemente Zeit gewinnen, sich an dieselbe zu gewöhnen. Die Anpassungsfähigkeit des Gehirns an langsam entstehende mechanische Veränderungen ist ganz erstaunlich. Auch wird bei langsamem Wachstum des Tumors die correspondierende Hirnpartie leichter kompensierend für die ausgefallenen Funktionen zerstörter Hirnbezirke eintreten können. Da wir nun in unserm Falle annehmen müssen, dass das Trauma zu der Entwicklung des Tumors in mehr oder weniger inniger Beziehung stand, so ergibt sich daraus ein ausserordentlich langsames Wachstum des letzteren. In der Regel wird die Dauer eines Gehirntumors vom Eintritt der Symptome bis zum Exitus auf höchstens 2 Jahre angegeben, während wir in unserm Fall mindestens 6 Jahre berechnen müssen, ein Verlauf, wie er sich so langsam ausschliesslich bei den Neubildungen der Grosshirnhemisphären, speciell der Stirnlappen, findet. Die beiden angeführten Umstände, die Beschränkung des Tumors auf eine Hemisphäre und sein langsames Wachstum, würden also schon genügen, um das Fehlen einzelner Symptome zu erklären. Ausserdem hängt die

Zahl und Intensität der Symptome noch von der histologischen Natur der Geschwulst (gefässreiche, leicht schwellende markieren sich leicht durch Symptome) und selbstverständlich von ihrer Grösse ab.

Zum Abschluss der klinischen Besprechung erübrigt es noch, kurz auf die Aetiologie der Geschwülste einzugehen, zumal in unserem Falle das Trauma mit der Geschwulstentwickelung offenbar in mehr als zufälligem Zusammenhang steht. Die Aetiologie der Tumoren überhaupt und der Gehirntumoren im besonderen ist schon seit jeher Gegenstand eifrigster Forschung, doch, obwohl es an Hypothesen auf diesem Gebiete nicht fehlt, ist man auch heute noch weit entfernt von befriedigendem Abschluss derselben. Für gewisse Geschwülste macht sich gegenwärtig die Neigung geltend, ihre Entstehung auf infektiöse Ursachen zurückzuführen, namentlich sollen Krebse solche Genese haben, doch liegen für die Richtigkeit dieser Anschauung noch keine Beweise vor. Für die letzten Ursachen der Geschwulstbildung hat man noch immer keine sicherere Erklärung, als sie die alten Hypothesen von Virchow und Cohnheim bieten. Wie unzählige Fälle beweisen, muss man auch dem Trauma eine wichtige Rolle in der Aetiologie der Tumoren, und vielleicht gerade derjenigen des Gehirns zuerkennen. Nach Strümpell schliessen sich namentlich die vom Periost und den Gehirnhäuten ausgehenden Sarkome auffallend oft mit dem Beginn ihrer Symptome an ein Trauma an. Auch schon Wunderlich, Virchow und Griesinger betonen, dass Schädeltraumen nicht bloss knöcherne Neubildung, sondern auch Gewebswucherungen in den Hirnhäuten wie in der Hirnsubstanz anregen können. Freilich gehen viele mit der Annahme des Traumas als ätiologisches Moment entschieden zu weit, und wollen jeden Tumor auf traumatische Entstehung zurückführen, auch wenn sich aus der Anamnese nur die geringste Schädelverletzung ergibt. Treffend bemerkt hierzu Obernier, dass dann die Hirngeschwülste bedeutend häufiger sein müssten, denn ein wenig auf den Kopf gefallen ist doch am Ende — Jeder".

So sicher nun auch die Entstehung vieler Ge-

schwülste mit einem Trauma in Zusammenhang steht, so unsicher ist es andererseits, welcher Art dieser Zusammenhang ist. Vielleicht können wir mit Bruns annehmen, dass das Trauma eine Schwächung des umgebenden Hirngewebes oder eine gesteigerte Vitalität des Tumorgewebes bewirkt, so dass die Geschwulst zu wachsen anfängt und Symptome auftreten. Jedenfalls wird man dem Trauma nie die Bildung, sondern nur die Weiterentwickelung einer schon vorhandenen Geschwulst oder Geschwulstanlage zuschreiben können. Ueber die Annahme einer gewissen Prädisposition, einer Diathese oder Anlage, sei sie nun intrauterin oder in späteren Entwicklungsperioden erworben, wird man nicht hinwegkommen; wie man sich dieselbe aber zu denken hat, darüber sind die grössten Autoritäten immer noch uneinig.

Was sonstige ätiologische Momente bei Gehirntumoren betrifft, so treten dieselben vor dem Trauma stark in den Hintergrund. Bekannt ist, dass dem chronischen Uebergenuss von Alkohol die Bildung einer gewissen Disposition wie zu cerebralen Affektionen überhaupt so auch für die Geschwulstentwickelung zugeschrieben wird. Nicht zu unterschätzen ist auch die Lues als ätologischer Faktor; unter Einwirkung des luetischen Giftes entstehen namentlich gern Hyperplasien der Hirngefässe, was in manchen Fällen zur Erklärung der Entstehung endothelialer Neubildungen vielleicht mit verwertet werden kann. Die Heredität, die sonst in der klinischen Medizin eine so grosse Rolle spielt, scheint nach den bisher veröffentlichten Fällen für Hirngeschwülste als ätiologisches Moment nicht in Betracht zu kommen.

Nachdem so die klinische Seite unseres Themas eingehend erörtert ist, interessiert es noch, zu erfahren, welcher Art die in unserm Fall gefundene Geschwulst war. Intra vitam darüber etwas bestimmtes zu sagen, ist natürlich abgesehen von einigen unsicheren Wahrscheinlichkeitsschlüssen unmöglich.

Man kann nach Rindfleisch die im Zentralnervensystem vorkommenden Geschwülste nach ihren Ausgangspunkten in 3 Gruppen teilen:

1. Geschwülste, welche von den freien Oberflächen der Hüllen und Binnenräume des Systems ausgehen.
2. Solche, welche von den Gefässscheiden ausgehen.
3. Geschwülste, die von der Neuroglia ausgehen.

Ausgenommen diese letztere Gruppe verdanken demnach alle Geschwülste des Centralnervensystems einem aus Bindesubstanz hervorgegangenen, speziell endothelialen Boden ihre Entstehung. Dem entsprechend ist die häufigste Geschwulst des Gehirns, wenn wir vom Gliom absehen, das Sarkom, das allerdings meist nicht in seiner typischen reinen Form, sondern als Glio-, Fibro-, Myxo-, Psammosarkom und in noch anderen Abarten und Unterarten vorkommt.

Nach diesen allgemeinen Vorbemerkungen will ich auf die Schilderung der in unserem Fall bei der Sektion sich ergebenden Verhältnisse eingehen. Ueber den nach Eröffnung der Schädelhöhle aufgenommenen Befund habe ich folgendes erfahren: „Das Schädeldach war am linken Tub. frontale wenig verdickt, mit der Dura vielfach verwachsen. In mehreren Impressiones digitatae war das Cranium eine papierdünne Lamelle. An der Stelle des Tumors war dasselbe besonders fest verwachsen, wie auch die Dura mit dem subduralen Inhalt. Die Verwachsungen zeigten sich bei Wegnahme des Schädeldaches als so stark, dass die Dura sich an mehreren Stellen mit dem Cranium abhob, so dass durch siebförmige Oeffnungen der Dura Gehirnmasse vorquoll. Die Hirnhäute waren stark blutreich, die Gehirnoberfläche an Stelle des Tumors nicht erhöht, die Sulci hauptsächlich im Vorderhirn verflacht. Der Sitz des Tumors war dem Tub. front. und nur wenig auch dem Balkenknie zustrebend. Bei Herausnahme des Gehirns fiel der tumorhaltige Teil weniger dem Gesicht auf als durch die vermehrte Resistenz dem palpierenden Finger. Die Ventrikel hatten sämtlich vermehrte Flüssigkeit".

Das Gewicht des Tumors[1]) betrug in frischem Zustande 220 g. Makroskopisch stellte er sich dar als

[1]) Einlauf-Journal des pathol. Instituts Nr. 49 1898.

faustgrosser runder Tumor ohne distinkte Kapsel, an der Oberfläche Reste von Gehirnmasse. Farbe auf der Ober- und Schnittfläche eine grauweissliche. Konsistenz in den peripheren Partien etwa ähnlich der einer Milz, die centralen Partien sind schmierig und zerfliesslich weich. Der ganze Tumor ist durchsetzt von kleinen, etwa erbsengrossen, meist aber kaum stecknadelkopfgrossen älteren dunkelbraunen und frischern hellroten Blutungen.

Unterwerfen wir das grob anatomische Bild noch einer kurzen Besprechung: Was die Veränderungen der Gehirnsubstanz selbst betrifft, so erfahren wir nur, dass der Tumor durch seine enorme Grösse dieselbe total zum Schwunde gebracht hat, abgesehen von einigen Resten an seiner Oberfläche, und sie völlig substituiert. Da nur der isolierte Tumor dem pathologischen Institut zu München eingeschickt wurde, so konnten wir dort nicht feststellen, ob die Gehirnsubstanz makroskopisch oder mikroskopisch verändert erschien. Auf die Gehirnhäute wirkte der Tumor als beständiger Reiz, so dass sie sich im Zustand chronischer Entzündung befanden, worauf die starken Verwachsungen der Dura mit dem Knochen und dem subduralen Inhalt hinweisen. Die Schädeldecke ist durch partielle Druckatrophie an den Stellen des stärksten Drucks d. h. den Impressiones digitatae zu einer papierdünnen Lamelle reduziert, nur am Tub. front. finden wir eine wohl auf entzündlichem Wege entstandene Knochenverdickung. Die Abflachung der Gyri und das Verstrichensein der Sulci sind Erscheinungen, die sich wohl bei jedem grösseren Hirntumor finden und die ihre Entstehung dem kolossal gesteigerten Hirndruck verdanken. Eine ebenso regelmässige Erscheinung ist der Hydrops ventriculorum. Wernicke erklärt denselben dadurch, dass der Tumor zunächst einen Druck auf die leichter komprimierbaren Venen ausübt, sodass der Abfluss des noch ungehindert zuströmenden arteriellen Blutes ganz aufgehoben oder wesentlich erschwert ist und eine allgemeine Stauung herbeigeführt wird. Dadurch, dass das Gehirn in eine starre Kapsel eingeschlossen ist, wird eine Cumulation der Schädlichkeiten bewirkt. Der Ventrikelhydrops ver-

stärkt seinerseits wieder die Venenkompression und führt neue Absonderung und Stauung herbei, die enorme Dimensionen annehmen kann. Oppenheim beschreibt z. B. einen Tumor der hinteren Schädelgrube, der durch Druck auf die Vena magna Galeni einen so starken Hydrocephalus internus bewirkt hatte, dass das Infundibulum zu einer grossen Blase ausgedehnt war.

Die Grösse unseres Tumors wird am treffendsten illustriert durch Vergleichung mit andern Fällen. Die Mehrzahl der beschriebenen Hirngeschwülste erreicht höchstens Walnussgrösse, allenfalls finden wir die Grösse einer Citrone, Orange, eines Hühnereis u. s. w. genannt. Zu den grössten in der Litteratur sich findenden Tumoren gehört ein Fall von Reussner, wo ein Gliosarkom des rechten Occipitallappens die Grösse einer Kinderfaust erreichte. Jacob beschreibt ein Sarkom der Pia, das den Tumor unseres Falles an Grösse erreichte oder noch etwas übertraf. Noch grössere Tumoren, selbst wenn sie in den dafür relativ günstige Verhältnisse bietenden Grosshirnhemisphären sitzen, scheinen also eine Störung lebenswichtiger Funktionen herbeizuführen, falls sie nicht, wie das manchmal vorkommt, die Schädeldecke perforieren und so das Gehirn vom Druck entlasten.

Die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst wurde im pathologischen Institut zu München vorgenommen und ergab folgende Bilder:

I. Gefriermikrotomschnitt nach Härtung in Formalin. Die Hauptmasse des Tumors besteht aus einem Gewirr von Faserbündeln. Die Fasern gehören Zellen mit langen schmalen Kernen an, Protoplasma ist an denselben nicht abzugrenzen. In schmalen und breiten Bündeln liegen derartige Zellen parallel neben einander; die Bündel verflechten sich in allen Richtungen derart, dass das Bild eine grosse Aehnlichkeit mit dem eines Fibroms gewinnt. An zahlreichen Stellen hat eine starke Verfettung Platz gegriffen, welche sich namentlich in reihenförmigen Zügen zwischen den Zellen hin erstreckt. Oft sind auch ganze Gewebsbalken durch feine Fetttröpfchen ersetzt. Die Blutgefässe sind ziemlich spärlich

entwickelt, dagegen finden sich zahlreiche kleine Blutungen in der Tumormasse verteilt.

II. Einbettung in Celloïdin, Färbung mit Hämatoxylin-Eosin. Entsprechend dem obigen Befund besteht der grösste Teil der Schnitte aus einem Gewirr oder Flechtwerk von Faserbündeln. Diese Gewebspartien sind durchzogen von mehr homogenem, stellenweise sehr zellarmem, feinfaserigem Gewebe, in welches zahlreiche Blutgefässe und Kapillaren eindringen. Die Wandung solcher Gefässe stellt sich als ein homogener, oft völlig kernloser Ring dar, im Längsschnitt als eben solche Streifen. Die spezifischen Geschwulstelemente legen sich der Aussenfläche der Gefässe an, so dass an vielen Stellen eine Trennung zwischen Gefässwand und Zellzügen nicht zu machen ist. Durch die oben erwähnten homogenen Gewebspartien ziehen vollkommen gut erhaltene Kapillaren hindurch. Die Zellen scheinen eine entschiedene Tendenz zur Bildung concentrisch geschichteter, kugelförmiger Gebilde zu haben. An vielen Stellen ist eine solche Lagerung der Elemente eben angedeutet, an anderen findet sich diese Schichtung voll ausgeprägt, so dass die Zellen gleich Ringen um ein Centrum angeordnet liegen; am deutlichsten tritt diese Tendenz in der Umgebung der Gefässe hervor. Die hyaline Degeneration der Gefässwand setzt sich auch auf die anliegenden Zellenlagen fort. So entstehen homogene, zellarme, concentrisch geschichtete Kugeln von verschiedener Grösse, in deren Centrum das Gefäss oft nur mehr als ein kleiner Haufen dichter liegender Zellen nachzuweisen ist. Kalkkonkremente sind nirgends zu erkennen.

Auch in diesen Schnitten sind die kleinen Blutungen sowie der fettige Zerfall in Gestalt von gelockerten Gewebspartien kenntlich.

Histologische Diagnose: Endotheliom, ausgehend von den Gefässen der Pia mater.

Wir haben es hier mit einer Geschwulstform zu thun, die lange Zeit den Gegenstand eines heissen Kampfes zwischen den Forschern bildete, in welchem auch heute noch keine volle Einigung erzielt ist. Dieser Streit ist von grossem Interresse, da sich nicht nur pathologische Anatomen an ihm beteiligten, sondern

auch Kliniker und Histologen, wodurch die Streitfrage immer grössere Dimensionen annahm und nicht nur vom rein morphologischen, sondern auch vom klinischen und entwicklunggeschichtlichen Gesichtspunkten aus behandelt wurde. Ich will deshalb in folgendem auf diese Vorgeschichte des Endothelioms und die Entwicklung der heute darüber verbreiteten Ansichten etwas näher eingehen.

Wohl der erste, der sich mit diesen Tumoren und ihrer Histogenese näher beschäftigte, war Ludwig Meyer, der 1859 auf die eigentümlichen, konzentrisch geschichteten Gebilde hinwies, die auch unserem Bilde das charakteristische Gepräge geben. Diese Zellengebilde führte er auf Elemente des epithelialen Ueberzuges der Arachnoidea zurück. Virchow erklärte es dagegen für wahrscheinlicher, dass es sich hier um zellige Elemente des Bindegewebes handele: Schon wegen des Gefässreichtums hätten die Geschwülste keinen epithelialen Charakter, einzelne derselben kämen ihm vor wie eine Kombination von Psammom und Gliosarkom. Während also Virchow schon damals die fraglichen Geschwülste den Bindesubstanztumoren zugerechnet wissen wollte, verfocht der nächste Forscher, der sich eingehender damit beschäftigte, Robin, wieder die Ansicht von dem epithelialen Ursprung derselben, hielt die zelligen Elemente für Epithelien und nannte die Geschwülste geradezu Epitheliome. Nach Robin bestehen die Tumoren aus Epithelialmassen in Form von globes ep idermiques mit konzentrischer Schichtung, getrennt durch dünne Bindegewebslamellen, doch machen letztere nie einen grösseren Teil der Geschwulst aus. Daher könne man dieselbe unter keinen Umständen als Sarkom ansehen, denn das Epithel sei das wesentliche an ihr, nicht das Bindegewebe. Central hätten diese globes epidermiques eine amorphe, granulierte Masse oder einen Haufen dunkler, gelblicher Körperchen oder eine granulierte Epithelzelle oder eine Zelle mit hyaliner Kugel oder eine oder mehrere homogene oder konzentrisch gestreifte Kalkkörner; peripher schalig angeordnete kernhaltige oder kernlose Zellen. Dieser Ansicht schlossen sich in der Folge verschiedene Beschreiber an, so Wiedemann, v. Rustitzky u. a.

Eine arge Verwirrung richtete es in diesem Streit an, dass Billroth in den 50 er Jahren die Litteratur mit einer neuen Geschwulstgattung, den Cylindromen beschenkte, die er durch das Auftreten hyaliner, cylindrischer Gebilde in einem mehr oder weniger entwickelten bindegewebigen Gerüst charakterisierte. In der That führt die sehr häufige hyaline Degeneration in endothelialen Neubildungen zu höchst eigentümlichen Bildern, die den charakteristischen Bau derselben oft sehr beeinträchtigen. Es wurden nun in der nächsten Zeit ein gut Teil ausgesprochener Endotheliome als Cylindrome beschrieben, und da dieser Name für die sehr verschiedenartigen Strukturformen oft nicht zutreffend schien, so entstanden eine Menge neuer Bezeichnungen, die alle nur Variationen derselben Grundform darstellten. So wurden z. B. die Bezeichnungen Syphonom, Schlauchknorpelgeschwulst, Schlauchsarkom, destruierende Papillargeschwulst, Schleimcancroid, Angioma mucosum proliferum, plexiformes Myxosarkom, pexiformes Angiosarkom und noch verschiedene andere vorgeschlagen, ohne weiteren Anklang zu finden. Es war eine schwierige Aufgabe, diese Verwirrung zu beseitigen, der sich namentlich Sattler und Kolaczek unterzogen. Der letztere führte den Namen Angiosarkom ein, der sich rasch einbürgerte und die übrigen fast ganz verdrängte.

Inzwischen war es Recklinghausen im Jahre 1862 gelungen, mittelst seiner Versilberungsmethode die Endothelien der Lymphgefässe nachzuweisen. Er knüpfte daran im Anschluss an einen von ihm beobachteten und untersuchten Orbitaltumor die Hypothese, dass sich diese Lymphgefässendothelien durch Wucherung vielleicht an Geschwulstbildungen beteiligten. Dies gab den Anstoss, dass sich verschiedene Forscher diesen Endothelzellen zuwandten und ihren Anteil an Tumorbildungen festzustellen suchten. So wies Köster 1867 für zwei der Klasse der Billrothschen Cylindrome angehörige Geschwülste den Ausgang von den Endothelien der Lymphgefässe nach, erklärte sie aber für krebsartige Geschwülste.

Die wahre Natur der vielumstrittenen Geschwulst-

zellen war noch immer nicht erkannt. Dies Verdienst gebührt erst Ranvier und Golgi, die sie 1869 als gewucherte Bindegewebszellen beschrieben. Sie nannten die Geschwülste zum ersten Mal Endotheliome und fanden damit viele Anhänger. So spricht Neumann um dieselbe Zeit von einem Sarkom mit endothelialen Zellen, und 1874 veröffentlichten Bizzozero und Bozzolo 27 Fälle, in denen alle Uebergangsstufen von den zellreichsten bis zu den aus vorwiegend fibrösen Elementen bestehenden repräsentiert waren. Die concentrischen Gebilde nannten sie endothelioide Schichtungskugeln.

Doch war damit die Richtung, die die Geschwulstelemente für epithelialer Natur erklärte, noch nicht überzeugt. Birch-Hirschfeld, Rindfleisch u. a. erklärten, man müsse die fraglichen Geschwülste nicht nur nach ihrem morphologischen, sondern auch nach ihrem klinischen Verhalten für carcinomatös erklären, und acceptierten die Bezeichnung Endothelkrebs, die von E. Wagner in die Litteratur eingeführt war. Im Jahre 1876 beschrieb Schulz 2 Fälle solcher Endothelcarcinome und behauptete, die meisten bisher als Endotheliom, Endothelialsarkom oder plexiforme Angiome beschriebenen Tumoren seien nichts anderes als Endothelkrebse.

Die entgegengesetzte Partei war hauptsächlich durch Billroth und Waldeyer repräsentiert. Sie huldigte der Ansicht, man dürfe die Geschwulst trotz der häufigen äusserlichen Aehnlichkeit nicht für einen Krebs ansehen, da die Histogenese unzweifelhaft auf die Bindesubstanzen hinweise.

In neuester Zeit ist wenigstens für das uns beschäftigende Gebiet, das Gehirn, einigermassen Einigkeit erzielt worden. So gibt z. B. Birch-Hirschfeld zu, dass ein Teil der als Endotheliome bezeichneten Neubildungen zu den Sarkomen zu rechnen sei; namentlich gehörten hierher die an den Gehirnhäuten auftretenden Neubildungen, welche in einem fibrillären, mehr oder weniger zellreichen Grundgewebe Anhäufungen endothelialer Zellen, die förmlich geschichtete Zellnester bilden könnten, enthielten, die von der Gefässwand, den sogenannten Perithelzellen ausgingen. Rindfleisch spricht

vom „sogenannten“ Gehirnkrebs und nennt ihn Sarkoma piae matris periepitheliale; im Verlaufe seiner Besprechung bezeichnet er jedoch fragliche Geschwülste immer als Krebs. Nach ihm geht derselbe am häufigsten von der Unterfläche der Pia mater aus. Ein Epithelium der Hirnsubstanz nachzuweisen sei noch nicht gelungen.

Fragen wir uns nun, wie dieser ganze Streit seine Erklärung findet und welche Eigenschaften der endothelialen Neubildungen die Verwechselung mit carcinomatösen überhaupt möglich machen. Da ist zunächst hervorzuheben, dass epitheliale und bindegewebige Geschwülste unter Umständen fast die gleiche Zellform und dieselbe Zellanordnung haben können, so dass an einem einzigen mikroskopischen Bild der ausgebildeten Geschwulst oft nicht ersehen werden kann, ob dieselbe epithelialer oder bindegewebiger Abkunft ist. Es gibt Geschwülste von durchaus carcinomatösen Habitus, von welchen ganz unzweifelhaft nachgewiesen werden kann, dass sie nicht aus Epithel, sondern aus den platten endothelialen Bindegewebszellen herstammen, welche die Saftspalten des fibrillären Bindegewebes auskleiden. Wer also nur nach Zellhabitus und -anordnung klassifiziert, muss diese Bindegewebsgeschwülste mit dem genetisch davon ganz verschiedenen Epithelkrebs zusammenwerfen. Die Anordnung der Geschwulstzellen zu Strängen und Schläuchen, die Bildung kompakter Zellmassen, die ausserordentlich an die Krebszapfen erinnern, die häufig beobachtete alveoläre Anordnung der Zellen, endlich die an Epithelperlen erinnernden concentrischen Schichtungskugeln machen namentlich in vorgeschritteneren Stadien das Bild des Endothelioms dem Carcinom äusserlich ausserordentlich ähnlich. Aber diese Aehnlichkeit ist eben auch nur äusserlich. Wenn man die Neubildung nicht bloss nach ihren morphologischen Eigenschaften klassifiziert und benennt, sondern nach ihrer Histogenese, ihrem Mutterboden, forscht, — was, nebenbei bemerkt, auch das einzig wissenschaftliche und zugleich klinisch brauchbare Einteilungsprinzip sein dürfte — der wird die endothelialen Neubildungen niemals zu den Epithelgebilden rechnen können. Der prinzipielle Unterschied

zwischen Epithel und Endothel beruht auf der genetischen Verwandtschaft des Endothels mit den übrigen mesenchymalen Geweben, und diese Verwandtschaft spielt auch bei der pathologischen Wucherung eine wichtige Rolle. Die Gefässendothelien sind entwicklungsgeschichtlich von Zellen herzuleiten, die in ähnlicher Weise wie die Bindegewebszellen aus dem epithelialen Verband des mittleren Keimblatts ausscheiden und sich sekundär epithelähnlich gruppieren. Es sind die Gefässendothelien also im weitesten Sinne des Wortes Bindegewebszellen, sie werden epithelähnlich, sind aber ihrer Genese nach vom Epithel verschieden. Das Endothel behält dauernd seine innigen Beziehungen zum umgebenden Bindegewebe, während das Epithel in dem ausgebildeten und fertig differenzierten Gewebe — und die Geschwülste gehen ja meist hervor aus fertig differenziertem Gewebe, welchem die hohe Differenzierbarkeit embryonaler Elemente nicht mehr zukommt — stets einen scharfen Gegensatz zu der bindegewebigen Unterlage bildet. Uebergänge zwischen Endothel und Carcinomgewebe, überhaupt zu Epithelien sind im extrauterinen Leben nie zu konstatieren, während sehr häufig unmerkliche Uebergänge zwischen Sarkomen und Endotheliomen beobachtet sind.

In unserem Fall bestand von vornherein kein Zweifel, dass es sich um eine sarkomatöse Geschwulst handele; das dichte Faserflechtwerk liess anfangs an eine Kombination mit Fibrom oder Gliom denken, was aber durch den Nachweis der concentrischen Gebilde und durch das Fehlen der Gliazellen ausgeschlossen wurde. Wir können wohl annehmen, dass die Geschwulst von den sog. Perithelzellen der Pia ausgegangen ist. Ich will hier anführen, was Ribbert über die von der weichen Haut ausgehenden Endotheliome sagt, weil dies für unsern Fall zum Teil wörtlich zutrifft. Wir finden darüber folgendes: „Die endothelialen Geschwülste, die von der Pia ausgehen, zeichnen sich durch ihren reichen Gehalt an Zellen aus. doch findet man auch bei ihnen häufig concentrische Schichtung der Zellen, die bis zur homogenen Umwandlung vorschreiten kann. Von den Duratumoren unterscheiden sie sich durch ihren weniger aus-

gesprochenen Gegensatz von Gerüst- und Zellmassen. Erstere werden fast allein repräsentiert durch das Gefässsystem, dessen Beziehungen zu den Zellen man an frischen Präparaten ausgezeichnet erkennen kann, die zartwandigeren Gefässe lassen sich meist nicht ganz frei aus den Zellen hervorholen, sondern einzelne oder viele von diesen bleiben an ihnen haften. Die Gefässwand ist dann rings besetzt mit spindeligen oder rundlichen Zellen. Diese enge Zusammengehörigkeit lehrt, dass die Geschwulstzellen aus Bestandteilen der Wand hervorgehen müssen. Als solche haben wir die Endothelien aufzufassen, welche das Gefäss als Grenze gegen den umgebenden perivaskulären Lymphraum rings bedecken und deshalb wohl Perithelzellen genannt werden."

Hyaline Degeneration findet sich in den Endotheliomen ausserordentlich häufig, nach Klebs ist das Hyalin in seiner Entstehung überhaupt an endotheliale Neubildungen gebunden. Oft entstehen hyaline Produkte von Bindegewebszellen dadurch, dass platte Bindegewebszellen sich zu kugeligen Gebilden in concentrischer Schichtung an einander legen, oder ausgebildetes Bindegewebe, sowie Gefässe gehen eine hyaline Entartung ein.

In der Litteratur finden wir nicht viele Fälle, die das oben geschilderte Bild bieten. Es liegt das zum Teil vielleicht daran, dass die Endotheliome des Gehirns ausserordentliche Neigung zur Kalkeinlagerung und Umwandelung in Psammome haben, und da sie fast stets in vorgeschritteneren Stadien zur Untersuchung kommen, so finden sich in den meisten Fällen bereits mehr oder weniger ausgesprochene Verkalkungen, die den Anlass geben, sie als Sandgeschwülste zu beschreiben. In der That finden sich in der Litteratur mehrere Fälle von Psammom, Psammosarkom oder verkalktem Endothelialsarkom, die, wenn man von den Kalkeinlagerungen absieht, histologisch ein sehr ähnliches Bild darbieten wie unser Fall. Auch unser Tumor hätte sich vielleicht bei noch längerem Bestehen in ein Psammom umgewandelt, zumal wir wissen, dass die hyaline Degeneration, die wir ja in unserm Falle sehr entwickelt

finden, sehr häufig den Vorläufer der Kalkinfiltration abgibt.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. Bollinger für die freundliche Uebernahme des Referats, den Herren Dr. Dürck und Dr. Schilling, Assistenten am pathologischen Institut, für ihre liebenswürdige und entgegenkommende Unterstützung, sowie Herrn Dr. Schöttl in Aindling für seine bereitwilligen Mitteilungen zur Krankengeschichte meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Fritsch und Hitzig, Ueber die elektr. Erregbarkeit. Arch. Reich. 1870.

Munck, Zur Physiologie der Grosshirnrinde. Arch. Reich. 1878.

Griesinger, Diagn. Bemerkungen über Hirnkrankheiten. Arch. d. Heilkunde. 1860.

L. Bruns, Gehirnkrankheiten. Eulenburg, Realencyclopädie, Bd. VIII.

Strümpell, Lehrbuch der spez. Pathologie und Therapie. Leipzig 1896.

Ladame, Symptomatologie u. Diagnostik der Hirngeschwülste. Würzburg 1865.

Bernhard, Beiträge zur Symptomat. und Diagnostik der Hirngeschwülste. Berlin 1881.

Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. Berlin 1894.

Oppenheim, Zur Pathologie der Grosshirngeschwülste. Arch. f. Psych. 1890. XXI. u. XXII.

E. Leyden u. M. Jastrowitz, Beiträge zur Lehre von der Lokalisation im Gehirn und deren praktische Verwertung. Leipzig 1880.

Elschnig, Ueber die pathol. Anatomie und Pathogenese der Stauungspapille. Arch. f. Ophthalmologie 41.

Hirschberg, Ueb. Sehstörungen durch Grosshirngeschwulst. Neurol. Centralbl. 1891.

Nothnagel, Topische Diagnostik der Gehirnkrankheiten. Berlin 1879.

Wernicke, Lehrbuch der Gehirnkrankheiten.

Wollenberg, 2 Fälle von Tumor der hint. Schädelgrube. Arch. f. Psych. XXI.

Mayer, Ueber Rückenmarksveränderungen bei Hirntumoren. Jahrb. f. Psych. XII.

Hoche, Ueber die bei Hirndruck im Rückenmark anftret. Veränderungen. Berl. klin. Wochenschr. 1898.

Janssen, Ein Sarkom der Pia mater. Virch. Arch. Bd. 139. 1895.

Dinkler, Eine Geschwulst in der rechten Hemisphäre. Schmidts Jahrb. Bd. 248. 1895.

Mendel, Gehirn (anatom.) Eulenburgs Realencyclopädie Bd. VIII.

Kirschfink, Ueber Trepanation bei Gehirntumoren. In.-Diss. München 1896.
Reinhard, Zur Pathologie der Stirnlappentumoren. In.-Diss. Berlin 1893.
Virchow, Die krankhaften Geschwülste.
Winckler, Bijdrage tot de hersen-chirurgie. Weekbl. van het Nederl. Tydschr. vor Geneesk. Nr. 7. 1893.
Fürbringer, Centralblatt f. innere Medizin. XVII. 1.
Lenhartz, 4 Fälle von Lumbalpunktion bei Hirntumoren. Münch. med. Wochenschr. XLIII. 1896.
Martin Liebe, Beiträge zur Lehre von der traumat. Entstehung der Sarkome. In.-Diss. 1881.
Ziemssen, Handb. d. spec. Path. u. Therapie. Bd. XI (Obernier).
Rindfleisch, Pathol. Gewebelehre.
L. Meyer, Virch. Arch. 1859.
Robin, Sur l'epithéliome des sereuses. Journal de l'anatom. et de la physiologie 1869.
Schulz, Das Endothelcarcinom. Arch. der Heilk. 1876.
Cornil u. Ranvier, Manuel d'Histologie pathologique I.
Neumann, Sarkom mit endothelialen Zellen. Arch. d. Heilk. Bd. 13.
Bizzozero, Sarc. endothelioides alveolar. der Dura mater. Oesterr. Jahrb. 1874.
Camillo Golgi, Sulla struttura e sulla svilappo degli Psammomi. Pavia 1869.
Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathol. Anat.
Klebs, Allg. pathol. Morphologie.
Sattler, Ueber die sog. Cylindrome u. ihre Stellung im onkolog. System. Berlin 1874.
Kolaczek, Ueber das Angio-Sarkom. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 9.
Ribbert, Lehrbuch der pathol. Histologie. 1896.
Rudolf Volkmann, Ueber endotheliale Geschwülste. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie.
Ziegler, Allg. pathol. Anatomie und allg. Pathologie. Jena 1898.
Reussner, Ueber einen Fall von Glio-Sarkom des Grosshirns. In.-Diss. München 1892.
Jacob, Ein seltener Fall eines enorm grossen Sarkoms der Pia mater. In.-Diss. München 1893.